SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO HÀ NỘI

TRƯỜNG THPT CHU VĂN AN

ĐỀ CHÍNH THỨC

(Đề có 06 trang)

Họ và tên thí sinh:.

Số báo danh:.

ĐỀ KIỂM TRA KHẢO SÁT LỚP 12

NĂM HỌC 2017 - 2018

Môn: TOÁN

Thời gian làm bài: 90 phút (không kể thời gian phát đề)

Mã đề 121

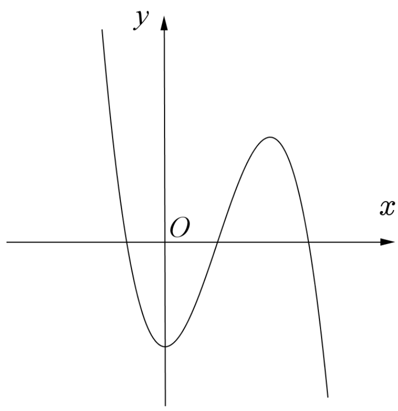
Câu 1: Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): x+y-z+2=0$. Một vectơ pháp tuyến của mặt phẳng (P) có tọa độ là

A. $(1;-2;1)$. **B.** $(1;2;1)$. **C.** $(1;1;-1)$. **D.** $(2;1;1)$.

Câu 2: Hàm số $y=2x^4+1$ đồng biến trên khoảng

A. $\left(-\infty;-\frac{1}{2}\right)$. **B.** $\left(-\frac{1}{2};+\infty\right)$. **C.** $(0;+\infty)$. **D.** $(-\infty;0)$.

Câu 3: Cho hàm số $y=f(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên



Hàm số đã cho có mấy điểm cực trị?

A. 0. **B.** 2.

C. 4. **D.** 1.

Câu 4: Nguyên hàm $I=\int \frac{1}{2x+1}\,\mathrm{d}x$ bằng

A. $-\frac{1}{2}\ln|2x+1|+C$. **B.** $-\ln|2x+1|+C$.

C. $\frac{1}{2}\ln|2x+1|+C$. **D.** $\ln|2x+1|+C$.

Câu 5: Tập xác định D của hàm số $y=\log(2x-x^2)$ là

A. $D=[0;2]$. **B.** $D=(-\infty;0]\cup[2;+\infty)$.

C. $D=(-\infty;0)\cup(2;+\infty)$. **D.** $D=(0;2)$.

Câu 6: Điểm biểu diễn của số phức z là $M(1;2)$. Tọa độ của điểm biểu diễn cho số phức $w=z-2\bar{z}$ là

A. $(2;-3)$. **B.** $(2;1)$. **C.** $(-1;6)$. **D.** $(2;3)$.

Câu 7: Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $M(1;0;2)$. Mệnh đề nào sau đây là đúng?

A. $M\in(Oxz)$. **B.** $M\in(Oyz)$. **C.** $M\in Oy$. **D.** $M\in(Oxy)$.

Câu 8: Mỗi đỉnh của hình đa diện là đỉnh chung của ít nhất bao nhiêu mặt?

A. Ba mặt. **B.** Hai mặt. **C.** Bốn mặt. **D.** Năm mặt.

Câu 9: Giới hạn $\lim\limits_{x\to+\infty}\frac{\sin x+1}{x}$ bằng

A. $+\infty$. **B.** 1. **C.** $-\infty$. **D.** 0.

Câu 10: Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $d:\begin{cases} x=1-2t \\ y=2+3t \\ z=3 \end{cases}, (t\in\mathbb{R})$. Tọa độ một vectơ chỉ phương của d là

A. $(-2;3;0)$. **B.** $(-2;3;3)$. **C.** $(1;2;3)$. **D.** $(2;3;0)$.

Câu 11: Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $P(a;b;c)$. Khoảng cách từ điểm P đến trục tọa độ Oy bằng

A. $\sqrt{a^2+c^2}$. **B.** b. **C.** $|b|$. **D.** a^2+c^2.

Câu 12: Gọi z_1 và z_2 lần lượt là hai nghiệm của phương trình $z^2-4z+5=0$. Giá trị của biểu thức $P=(z_1-2z_2).\overline{z_2}-4z_1$ bằng

A. -10. **B.** 10. **C.** -5. **D.** -15.

Câu 13: Đồ thị của hàm số $y=x^4-x^3-2$ cắt trục hoành tại bao nhiêu điểm?

A. 2. **B.** 1. **C.** 0. **D.** 4.

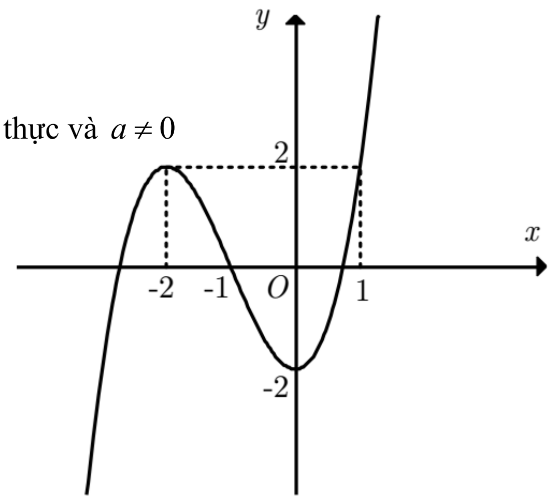
Câu 14: Có bao nhiêu cách chia hết 4 đồ vật khác nhau cho 3 người, biết rằng mỗi người nhận được ít nhất một đồ vật?

A. 72. **B.** 18. **C.** 12. **D.** 36.

Câu 15: Cho hàm số $y=f(x)$ thỏa mãn điều kiện $f(1)=12$, $f'(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và $\int_1^4 f'(x)dx=17$. Khi đó $f(4)$ bằng

A. 5. **B.** 29.
C. 19. **D.** 9.

Câu 16: Cho hàm số $y=ax^3+bx^2+cx+d$, với a,b,c,d là các số thực và $a\neq 0$ (*có đồ thị như hình vẽ*). Khẳng định nào sau đây **sai**?



A. $y'(x)=0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x=-2 \\ x=0 \end{array}\right.$.

B. Hàm số đạt giá trị lớn nhất tại điểm $x=-2$.

C. $y'<0,\ \forall x\in(-2;0)$.

D. Đồ thị hàm số có đúng hai điểm cực trị.

Câu 17: Cho cấp số cộng (u_n), $n\in\mathbb{N}^*$ có số hạng tổng quát $u_n=1-3n$. Tổng của 10 số hạng đầu tiên của cấp số cộng bằng

A. -59048. **B.** -59049.
C. -155. **D.** -310.

Câu 18: Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): x^2+y^2+z^2+2x-2y+4z-3=0$ và mặt phẳng $(P): 2x-2y+z=0$. Mặt phẳng (P) cắt khối cầu (S) theo thiết diện là một hình tròn có diện tích bằng

A. 5π. **B.** 25π. **C.** $2\pi\sqrt{5}$. **D.** 10π.

Câu 19: Gọi M, m tương ứng là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y=\dfrac{2\cos x+1}{\cos x-2}\cdot$ Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $M+9m=0.$ **B.** $9M-m=0.$ **C.** $9M+m=0.$ **D.** $M+m=0.$

Câu 20: Một người thợ thủ công làm mô hình đèn lồng hình bát diện đều, mỗi cạnh của bát diện đó được làm từ các que tre có độ dài $8\,\text{cm}$. Hỏi người đó cần bao nhiêu mét que tre để làm 100 cái đèn (*giả sử mối nối giữa các que tre có độ dài không đáng kể*)?

A. $96\,\text{m}$. **B.** $960\,\text{m}$. **C.** $192\,\text{m}$. **D.** $128\,\text{m}$.

Câu 21: Một chất điểm chuyển động theo quy luật $s(t)=t^2-\dfrac{1}{6}t^3\ (\text{m})$. Tìm thời điểm t (giây) mà tại đó vận tốc v (m/s) của chuyển động đạt giá trị lớn nhất.

A. $t=2.$ **B.** $t=0,5$. **C.** $t=2,5$. **D.** $t=1$.

Câu 22: Cho $a=\log_2 5,\ b=\log_2 9.$ Biểu diễn của $P=\log_2\dfrac{40}{3}$ theo a và b là

A. $P=3+a-2b.$ **B.** $P=3+a-\dfrac{1}{2}b.$ **C.** $P=\dfrac{3a}{2b}.$ **D.** $P=3+a-\sqrt{b}.$

Câu 23: Cho hai hàm số $y=f(x)$ và $y=g(x)$ liên tục trên đoạn $[a;b]$ với $a<b.$ Kí hiệu S_1 là diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đường $y=3f(x),\ y=3g(x),\ x=a, x=b;$ S_2 là diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đường $y=f(x)-2, y=g(x)-2,\ x=a, x=b$. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $S_1=2S_2.$ **B.** $S_1=3S_2.$ **C.** $S_1=2S_2-2.$ **D.** $S_1=2S_2+2.$

Câu 24: Đồ thị hàm số $y=\dfrac{\sqrt{x^2+1}}{x-1}$ có bao nhiêu tiệm cận?

A. 3. **B.** 1. **C.** 0. **D.** 2.

Câu 25: Phương trình $3^{|4x-4|}=81^{m-1}$ vô nghiệm khi và chỉ khi

A. $m<0.$ **B.** $m\le 0.$ **C.** $m<1.$ **D.** $m\le 1.$

Câu 26: Tích tất cả các giá trị của x thỏa mãn phương trình $(3^x-3)^2-(4^x-4)^2=(3^x+4^x-7)^2$ bằng

A. 4. **B.** 1. **C.** 3. **D.** 2.

Câu 27: Cho hình thang cong (H) giới hạn bởi các đường $y=e^x, y=0, x=-1, x=1$. Thể tích vật thể tròn xoay được tạo ra khi cho hình (H) quay quanh trục hoành bằng

A. $\dfrac{e^2-e^{-2}}{2}\cdot$ **B.** $\dfrac{(e^2+e^{-2})\pi}{2}\cdot$ **C.** $\dfrac{e^4\pi}{2}\cdot$ **D.** $\dfrac{(e^2-e^{-2})\pi}{2}\cdot$

Câu 28: Số phức $z=(1+i)+(1+i)^2+...+(1+i)^{2018}$ có phần ảo bằng

A. $2^{1009}-1.$ **B.** $2^{1009}+1.$ **C.** $1-2^{1009}.$ **D.** $-(2^{1009}+1).$

Câu 29: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình thoi cạnh a, $SA=SB=SD=a$, $\widehat{BAD}=60^\circ$. Góc giữa đường thẳng SA và mặt phẳng (SCD) bằng

A. 30°. **B.** 60°. **C.** 90°. **D.** 45°.

Câu 30: Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(0;-1;2), B(1;1;2)$ và đường thẳng $d: \frac{x+1}{1} = \frac{y}{1} = \frac{z-1}{1}$. Biết điểm $M(a;b;c)$ thuộc đường thẳng d sao cho tam giác MAB có diện tích nhỏ nhất. Khi đó, giá trị $T = a + 2b + 3c$ bằng

A. 5. **B.** 3. **C.** 4. **D.** 10.

Câu 31: Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(\alpha): 2x + y - 2z + 9 = 0$ và ba điểm $A(2;1;0)$, $B(0;2;1)$, $C(1;3;-1)$. Điểm $M \in (\alpha)$ sao cho $\left|2\overrightarrow{MA} + 3\overrightarrow{MB} - 4\overrightarrow{MC}\right|$ đạt giá trị nhỏ nhất. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $x_M + y_M + z_M = 1$. **B.** $x_M + y_M + z_M = 4$. **C.** $x_M + y_M + z_M = 3$. **D.** $x_M + y_M + z_M = 2$.

Câu 32: Cho tứ diện $ABCD$ có $\widehat{BAC} = \widehat{CAD} = \widehat{DAB} = 90^\circ$, $AB = 1, AC = 2, AD = 3$. Cosin của góc giữa hai mặt phẳng (ABC) và (BCD) bằng

A. $\frac{2\sqrt{13}}{13}$. **B.** $\frac{3\sqrt{5}}{7}$. **C.** $\frac{1}{3}$. **D.** $\frac{2}{7}$.

Câu 33: Có bao nhiêu giá trị của tham số m để đồ thị $(C_m): y = \frac{mx+3}{1-x}$ có tiệm cận và tâm đối xứng của (C_m) thuộc đường thẳng $d: 2x - y + 1 = 0$?

A. 1. **B.** 0. **C.** 2. **D.** vô số.

Câu 34: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh a, cạnh bên SA vuông góc với mặt đáy, $SA = a$. Gọi M là trung điểm của SB. Góc giữa AM và BD bằng

A. 45°. **B.** 30°. **C.** 90°. **D.** 60°.

Câu 35: Một nhóm học sinh gồm 5 bạn nam và 5 bạn nữ được xếp theo một hàng dọc. Xác suất để 5 bạn nữ đứng cạnh nhau bằng

A. $\frac{1}{35}$. **B.** $\frac{1}{252}$. **C.** $\frac{1}{50}$. **D.** $\frac{1}{42}$.

Câu 36: Khai triển của biểu thức $\left(x^2 + x + 1\right)^{2018}$ được viết thành $a_0 + a_1x + a_2x^2 + ... + a_{4036}x^{4036}$.

Tổng S = $a_0 - a_2 + a_4 - a_6 + ... - a_{4034} + a_{4036}$ bằng

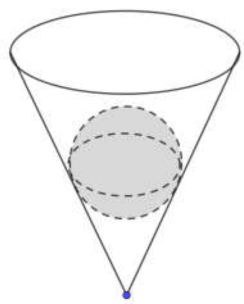
A. -2^{1009}. **B.** 0. **C.** 2^{1009}. **D.** -1.

Câu 37: Bạn An có một cốc giấy hình nón có đường kính đáy là 10 cm và độ dài đường sinh là 8 cm. Bạn dự định đựng một viên kẹo hình cầu sao cho toàn bộ viên kẹo nằm trong cốc (*không phần nào của viên kẹo cao hơn miệng cốc*).

Hỏi bạn An có thể đựng được viên kẹo có đường kính lớn nhất bằng bao nhiêu?

A. $\frac{64}{\sqrt{39}}$ cm. **B.** $\frac{5\sqrt{39}}{13}$ cm.

C. $\frac{32}{\sqrt{39}}$ cm. **D.** $\frac{10\sqrt{39}}{13}$ cm.



Câu 38: Để đồ thị hàm số $y = x^4 - 2mx^2 + m - 1$ có ba điểm cực trị nhận gốc tọa độ O làm trực tâm thì giá trị của tham số m bằng

A. 1. **B.** $\frac{1}{2}$. **C.** $\frac{1}{3}$. **D.** 2.

Câu 39: Phương trình $\cos 2x.\sin 5x + 1 = 0$ có bao nhiêu nghiệm thuộc đoạn $\left[-\frac{\pi}{2};2\pi\right]$?

A. 2. **B.** 1. **C.** 4. **D.** 3.

Câu 40: Biết tích phân $\int_0^1 \frac{2x+3}{2-x}dx = a\ln 2 + b\ (a,b \in \mathbb{Z})$, giá trị của a bằng

A. 7. **B.** 2. **C.** 3. **D.** 1.

Câu 41: Tập hợp S tất cả các giá trị của tham số m để phương trình $2^{(x-1)^2}.\log_2\left(x^2 - 2x + 3\right) = 4^{|x-m|}.\log_2\left(2|x-m| + 2\right)$ có đúng ba nghiệm phân biệt là

A. $S = \left\{\frac{1}{2};1;\frac{3}{2}\right\}$. **B.** $S = \left\{\frac{1}{2};-1;\frac{3}{2}\right\}$. **C.** $S = \left\{-\frac{1}{2};1;\frac{3}{2}\right\}$. **D.** $S = \left\{\frac{1}{2};1;-\frac{3}{2}\right\}$.

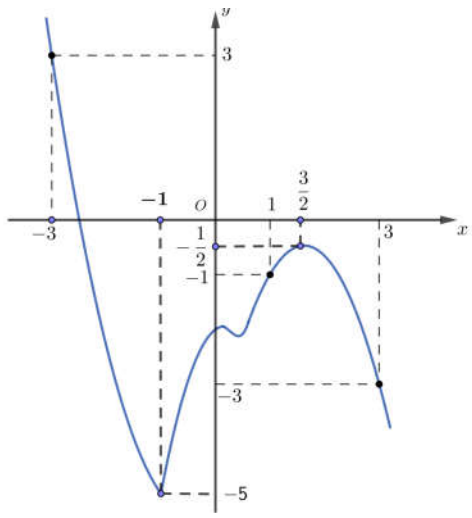
Câu 42: Xét hàm số $f(x)$ liên tục trên đoạn $[0;1]$ và thỏa mãn điều kiện $4x.f\left(x^2\right) + 3f(1-x) = \sqrt{1-x^2}$. Tích phân $I = \int_0^1 f(x)dx$ bằng

A. $I = \frac{\pi}{4}$. **B.** $I = \frac{\pi}{6}$. **C.** $I = \frac{\pi}{20}$. **D.** $I = \frac{\pi}{16}$.

Câu 43: Cho các số phức z_1, z_2, z_3 thỏa mãn điều kiện $|z_1| = 4, |z_2| = 3, |z_3| = 2$ và $|4z_1.z_2 + 16z_2.z_3 + 9z_1.z_3| = 48$. Giá trị của biểu thức $P = |z_1 + z_2 + z_3|$ bằng

A. 1. **B.** 8. **C.** 2. **D.** 6.

Câu 44: Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị hàm số $f'(x)$ như hình vẽ



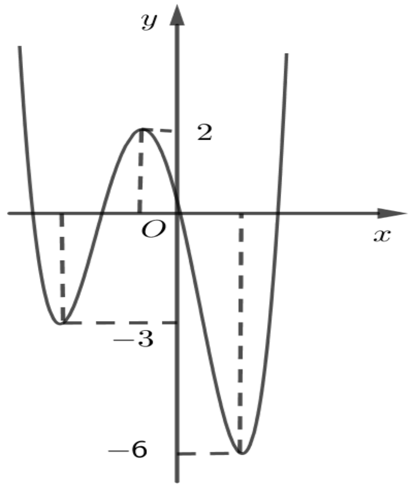
Hàm số $y = f(1-x) + \frac{x^2}{2} - x$ nghịch biến trên khoảng

A. $(-3;1)$. **B.** $(-2;0)$. **C.** $(1;3)$. **D.** $\left(-1;\frac{3}{2}\right)$.

Câu 45: Gọi S là tập hợp các số tự nhiên nhỏ hơn 10^6 được thành lập từ hai chữ số 0 và 1. Lấy ngẫu nhiên hai số trong S. Xác suất để lấy được ít nhất một số chia hết cho 3 bằng

A. $\frac{4473}{8128}$. **B.** $\frac{2279}{4064}$. **C.** $\frac{55}{96}$. **D.** $\frac{53}{96}$.

Câu 46: Hình vẽ dưới đây là đồ thị của hàm số $y = f(x)$



Có bao nhiêu giá trị nguyên dương của tham số m để hàm số $y = |f(x+1)+m|$ có 5 điểm cực trị?

A. 2. **B.** 1. **C.** 3 **D.** 0.

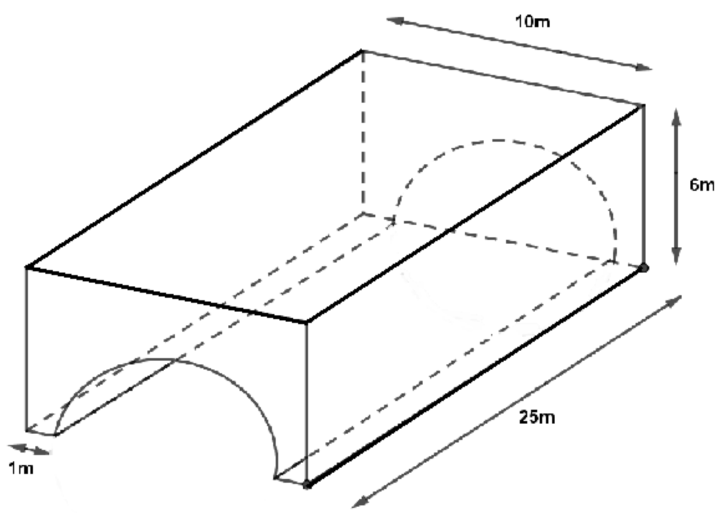
Câu 47: Cho lăng trụ tam giác đều $ABC.A'B'C'$ có tất cả các cạnh bằng a, gọi M, N lần lượt là trung điểm của các cạnh AA' và AB. Khoảng cách giữa hai đường thẳng MN và $B'C$ bằng

A. $\frac{2\sqrt{5}}{5}a$. **B.** $\frac{3\sqrt{5}}{10}a$. **C.** $\frac{3\sqrt{5}}{5}a$. **D.** $\frac{2\sqrt{5}}{15}a$.

Câu 48: Cho hàm số $y = x^3 + x^2 + 3x + 1$ có đồ thị (C). Có tất cả bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để từ điểm $M(0;m)$ kẻ được ít nhất một tiếp tuyến đến đồ thị (C) mà hoành độ tiếp điểm thuộc đoạn $[1;3]$?

A. 61. **B.** 0. **C.** 60. **D.** Vô số.

Câu 49: Viện Hải dương học dự định làm một bể cá bằng kính phục vụ khách tham quan (*như hình vẽ*), biết rằng mặt cắt dành cho lối đi là nửa hình tròn



Tổng diện tích mặt kính của bể cá gần nhất với số nào sau đây?

A. $872\,\text{m}^2$. **B.** $914\,\text{m}^2$. **C.** $984\,\text{m}^2$. **D.** $949\,\text{m}^2$.

Câu 50: Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $\Delta: \frac{x}{1} = \frac{y-1}{1} = \frac{z}{1}$ và hai điểm $A(1;2;-5)$, $B(-1;0;2)$. Biết điểm M thuộc Δ sao cho biểu thức $T = |MA - MB|$ đạt giá trị lớn nhất là $T_{\max}$. Khi đó, $T_{\max}$ bằng bao nhiêu?

A. $T_{\max} = 3$. **B.** $T_{\max} = 2\sqrt{6} - 3$. **C.** $T_{\max} = \sqrt{57}$. **D.** $T_{\max} = 3\sqrt{6}$.

----------- HẾT ----------

ĐÁP ÁN TRẮC NGHIỆM ĐỀ KHẢO SÁT MÔN TOÁN - NĂM 2018

TT	121	122	123	124	125	126	127	128	221	222	223	224	225	226	227	228
1	C	A	C	C	B	B	B	A	B	B	B	A	C	A	C	C
2	C	A	A	C	C	B	C	D	C	B	C	D	C	A	A	C
3	B	C	C	D	C	D	A	D	C	D	A	D	B	C	C	D
4	C	B	C	C	D	C	B	D	D	C	B	D	C	B	C	C
5	D	C	C	D	B	B	A	B	B	B	A	B	D	C	C	D
6	C	A	A	C	D	A	D	B	D	A	D	B	C	A	A	C
7	A	A	B	D	A	D	A	D	A	D	A	D	A	A	B	D
8	A	D	C	C	B	A	B	D	B	A	B	D	A	D	C	C
9	D	C	C	D	D	B	D	C	D	B	D	C	D	C	C	D
10	A	D	D	B	D	C	D	B	D	C	D	B	A	D	D	B
11	A	B	D	D	C	C	C	B	C	C	C	B	A	B	D	D
12	D	B	C	B	A	B	D	D	A	B	D	D	D	B	C	B
13	A	A	D	A	B	D	D	D	B	D	D	D	A	A	D	A
14	D	B	A	B	D	B	A	A	D	B	A	A	D	B	A	B
15	B	A	C	D	D	A	A	A	D	A	A	A	B	A	C	D
16	B	C	D	C	B	D	B	B	B	D	B	B	B	C	D	C
17	C	C	C	C	D	D	D	C	D	D	D	C	C	C	C	C
18	A	C	A	A	C	C	A	B	C	C	A	B	A	C	A	A
19	C	C	A	A	B	A	A	C	B	A	A	C	C	C	A	A
20	A	C	D	C	B	A	B	A	B	A	B	A	A	C	D	C
21	A	D	B	B	A	B	C	B	A	B	C	B	A	D	B	B
22	B	D	B	C	C	A	B	B	C	A	B	B	B	D	B	C
23	B	A	D	A	B	D	C	C	B	D	C	C	B	A	D	A
24	A	D	A	D	D	C	C	C	D	C	C	C	A	D	A	D
25	C	A	B	C	C	B	D	D	C	B	D	D	C	A	B	C
26	B	B	A	B	A	D	B	A	A	D	B	A	B	B	A	B
27	D	A	B	B	D	B	C	D	D	B	C	D	D	A	B	B
28	B	B	B	B	B	D	B	B	B	D	B	B	B	B	B	B
29	D	C	D	A	D	D	D	B	D	D	D	B	D	C	D	A
30	D	A	A	D	D	C	A	A	D	C	A	A	D	A	A	D
31	B	D	D	D	A	A	A	D	A	A	A	D	B	D	D	D
32	D	D	A	A	D	A	A	C	D	A	A	C	D	D	A	A
33	B	B	A	B	A	A	D	A	A	A	D	A	B	B	A	B
34	D	B	B	A	C	D	C	A	C	D	C	A	D	B	B	A
35	D	B	D	D	A	B	B	C	A	B	B	C	D	B	D	D
36	D	D	D	A	A	B	C	D	A	B	C	D	D	D	D	A
37	D	D	C	A	C	A	A	A	C	A	A	A	D	D	C	A
38	A	D	D	B	D	D	B	C	D	D	B	C	A	D	D	B
39	B	D	B	D	A	A	C	D	A	A	C	D	B	D	B	D
40	A	A	B	C	C	B	D	A	C	B	D	A	A	A	B	C
41	A	B	D	A	B	C	A	D	B	C	A	D	A	B	D	A
42	C	D	D	D	D	A	B	C	D	A	B	C	C	D	D	D
43	C	C	A	B	B	C	D	A	B	C	D	A	C	C	A	B
44	B	C	C	D	B	B	C	D	B	B	C	D	B	C	C	D
45	C	D	B	A	C	C	D	C	C	C	D	C	C	D	B	A
46	C	B	B	B	C	B	C	C	C	B	C	C	C	B	B	B
47	B	C	D	D	A	D	C	B	A	D	C	B	B	C	D	D
48	A	B	B	B	C	C	B	A	C	C	B	A	A	B	B	B
49	C	A	C	C	A	C	D	B	A	C	D	B	C	A	C	C
50	A	A	A	A	A	C	D	C	A	C	D	C	A	A	A	A

THPT CHU VĂN AN – HÀ NỘI

Ngọc Huyền LB sưu tầm và giới thiệu

ĐỀ THI THỬ THPT QUỐC GIA NĂM 2018 LẦN 1

Môn: Toán, Ngày 21/4/2018

***Thời gian làm bài:* 90 phút**

Câu 1: Đáp án C.

VTPT mặt phẳng *(P)* là: $\vec{n}_{(P)}=(1;1;-1)$

Câu 2: Đáp án C.

Ta có $y'=8x^3$; $y'>0\Rightarrow 8x^3>0\Leftrightarrow x>0$

Hàm số nghịch biến trên $(0;+\infty)$

Câu 3: Đáp án B.

Câu 4: Đáp án C.

$I=\int\frac{1}{2x+1}\mathrm{d}x=\frac{1}{2}\int\frac{1}{2x+1}\mathrm{d}(2x+1)=\frac{1}{2}\ln|2x+1|+C$

Câu 5: Đáp án D.

ĐK: $2x-x^2>0\Leftrightarrow 0<x<2$

Câu 6: Đáp án C.

Ta có: $z=1+2i\Rightarrow w=z-2\bar{z}=-1+6i\Rightarrow N(-1;6)$ là điểm biểu diễn w.

Câu 7: Đáp án A.

Ta có: $y_M=0\Rightarrow M\in(Oxz)$

Câu 8: Đáp án A.

Câu 9: Đáp án D.

$L=\lim\limits_{x\to+\infty}\frac{\sin x+1}{x}$

Ta có hàm số $f(x)=\sin x+1$ bị chặn trên và dưới khi $x\to+\infty$

Suy ra $L=\lim\limits_{x\to+\infty}\frac{\sin x+1}{x}=0$

Câu 10: Đáp án A.

VTCP của *d* là: $\vec{u}_d=(-2;3;0)$

Câu 11: Đáp án A.

$d(P;Oy)=\sqrt{x_p^2+z_p^2}=\sqrt{a^2+c^2}$

Câu 12: Đáp án D.

Ta có $\begin{cases}z_1+z_2=4\\ z_1.z_2=5\end{cases}$

$P=(z_1-2z_2).\overline{z_2}-4z_1=(z_1-2z_2).z_1-4z_1=(z_1^2-4z_1)-2z_1.z_2$
$=-5-2z_1.z_2=-15$

Câu 13: Đáp án A.

Phương trình hoành độ giao điểm: $x^4-x^3-2=0$

$\Leftrightarrow(x+1)(x^3-2x^2+2x-2)=0$

$\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}x=-1\\ x^3-2x^2+2x-2=0\end{array}\right.$

Xét hàm số $f(x)=x^3-2x^2+2x-2$ trên $\mathbb{R}$

Có $f'(x)=3x^2-4x+2>0,\forall x\in\mathbb{R}$

Suy ra phương trình $f(x)=0$ có duy nhất 1 nghiệm.

Vậy đáp án A.

Câu 14: Đáp án B.

Có $C_3^2.3!=18$ cách.

Câu 15: Đáp án B.

$\int_1^4 f'(x)\mathrm{d}x=f(4)-f(1)=17\Rightarrow f(4)=29$

Câu 16: Đáp án B.

B sai vì $f(x_0)>f(-2)$ với $x_0>1$

Câu 17: Đáp án C.

Ta có: $u_1=-2;u_{10}=-29$

$\Rightarrow S_{10}=\sum\limits_{i=1}^{10}u_i=\frac{(u_1+u_{10}).10}{2}=\frac{(-2-29).10}{2}=-155$

Câu 18: Đáp án A.

Ta có đường trong *(S)* có tâm $I(-1;1;-2)$ và bán kính bằng 3.

Ta có: $d(I;(P))=\frac{|2.(-1)-2.1+1.(-2)|}{\sqrt{2^2+(-2)^2+1^2}}=2$

$\Rightarrow r=\sqrt{R^2-d^2(I;(P))}=\sqrt{3^2-2^2}=\sqrt{5}\Rightarrow\boxed{S=\pi r^2=5\pi}$

Câu 19: Đáp án C.

Đặt $t=\cos x,t\in[-1;1]$

Xét hàm số: $f(t)=\frac{2t+1}{t-2}$ trên $D=[-1;1]$

Có $f'(t)=-\frac{5}{(t-1)^2}<0,\forall t\in D$

Suy ra hàm số nghịch biến trên *D*.

$M=f(-1)=\frac{1}{3};m=f(1)=-3\Rightarrow\boxed{9M+m=0}$

Câu 20: Đáp án A.

Ta có mỗi đèn cần 12 que tre.

Vậy cần $12.100.\frac{8}{100}=96(\mathrm{m})$ để làm 100 cái đèn.

Câu 21: Đáp án A.

Có $v(t)=s'(t)=2t-\frac{1}{2}t^2=-\frac{1}{2}(t-2)^2+2\le 2$

Dấu "=" xảy ra khi $t=2s$

Câu 22: Đáp án B.

$\log_2\frac{40}{3}=\log_2 40-\log_2 3=\log_2 5+3-\frac{1}{2}\log_2 9=3+a-\frac{1}{2}b$

Câu 23: Đáp án B.

Ta có $S_1=\int_a^b|3f(x)-3g(x)|\mathrm{d}x=3\int_a^b|f(x)-g(x)|\mathrm{d}x$

$S_2=\int_a^b|f(x)-2-g(x)+2|\mathrm{d}x=\int_a^b|f(x)-g(x)|\mathrm{d}x$

$\Rightarrow S_1=3S_2$

Câu 24: Đáp án D.

Ta có: $\lim\limits_{x\to1}y=\lim\limits_{x\to1}\frac{\sqrt{x^2+1}}{x-1}=\infty\Rightarrow x=1$ là tiệm cận đứng của đồ thị hàm số.

$\lim\limits_{x\to+\infty}y=\lim\limits_{x\to-\infty}y=\lim\limits_{x\to\infty}\frac{\sqrt{x^2+1}}{x-1}=0\Rightarrow y=0$ là tiệm cận ngang của đồ thị hàm số.

Đáp án D.

Câu 25: Đáp án C.

Ta có $3^{|4x-4|}=81^{m-1}\Leftrightarrow 3^{|4x-4|}=3^{4m-4}\Leftrightarrow|x-1|=m-1$

Phương trình vô nghiệm khi $m-1<0\Leftrightarrow m<1$

Câu 26: Đáp án B.

Xét phương trình : $\left(3^x-3\right)^2-\left(4^x-4\right)^2=\left(3^x+4^x-7\right)^2$

Đặt $\begin{cases}u=3^x-3\\ v=4^x-4\end{cases}\Rightarrow u^2-v^2=(u+v)^2$

$\Leftrightarrow u^2-v^2=u^2+2uv+v^2\Leftrightarrow 2uv+2v^2=0$

$\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}u+v=0\\ v=0\end{array}\right.\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}3^x+4^x-7=0\\ 4^x=4\end{array}\right.\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}3^x+4^x-7=0\ (*)\\ x=1\end{array}\right.$

*Phương trình (*): $3^x+4^x-7=0$

Do hàm số $f(x)=3^x+4^x-7$ đồng biến trên $\mathbb{R}$ và $f(1)=0$ nên $x=1$ là nghiệm duy nhất của phương trình (*).

Vậy pt cho có duy nhất một nghiệm là $x=1$.

Chú ý: khi hàm số $y=f(x)$ đồng biến hoặc nghịch biến trên $\mathbb{R}$ và $f(m)=0$ thì $x=m$ là nghiệm duy nhất của phương trình $f(x)=0$. (pp dùng hàm đặc trưng)

Câu 27: Đáp án D.

Chú ý: công thức thể tích vật thể tròn xoay được tạo ra khi cho một hình (H) quay quanh trục hoành:

$$\boxed{V=\pi\int_a^b f^2(x)dx}$$

Áp dụng vào bài này ta được:

$$V=\pi\int_{-1}^{1}\left(e^x\right)^2\mathrm{d}x=\pi\int_{-1}^{1}e^{2x}\mathrm{d}x=\left.\left(\frac{\pi e^{2x}}{2}\right)\right|_{-1}^{1}=\frac{\left(e^2-e^{-2}\right)\pi}{2}.$$

Câu 28: Đáp án B.

Nhận thấy đây là một cấp số nhân với số hạng đầu $u_1=1+i$, công sai $q=1+i$.

Ta có công thức tổng cấp số nhân:

$$\boxed{S_n=u_1\frac{1-q^n}{1-q}}$$

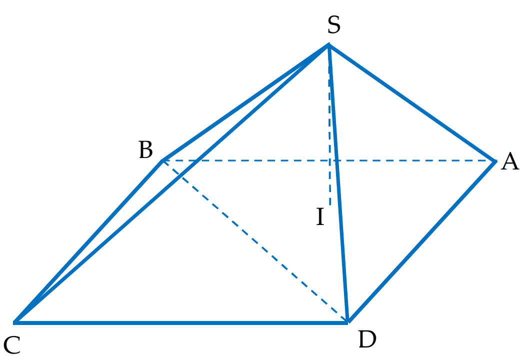
$$\Rightarrow S_{2018}=(1+i)\frac{1-(1+i)^{2018}}{1-(1+i)}=\frac{(1+i)\left[1-(2i)^{1009}\right]}{-i}$$

$$=(i-1)\left[1-(2i)^{1008}.2i\right]=(i-1)\left(1-(-4)^{504}.2i\right)$$

$$=(i-1)\left(1-2^{1009}i\right)=\left(-1+2^{1009}\right)+\left(1+2^{1009}\right)i$$

Vậy phần ảo cần tìm là $1+2^{1009}$

Câu 29: Đáp án D.



+)Gọi I là trọng tâm tam giác đều *ABD*.

(đồng nghĩa I thuộc AC do AC vuông góc BD)

+)Mà $SA=SB=SD$ nên I là hình chiếu vuông góc của S trên mặt phẳng đáy.

$\Rightarrow SI=\frac{a\sqrt{6}}{3}$.

và $SC=\sqrt{SI^2+IC^2}=\sqrt{SI^2+(AC-IA)^2}=a\sqrt{2}$.

+)Suy ra: $V_{SACD}=\frac{1}{3}.SI.S_{ACD}=\frac{1}{3}.\frac{a\sqrt{6}}{3}.\frac{a^2\sqrt{3}}{4}=\frac{a^3\sqrt{2}}{12}$.

+)Mặt khác, ΔSCD có $SA=SD=a, SC=a\sqrt{2}$.

Sử dụng công thức Hê-rông ta tính được: $S_{SCD}=\frac{a^2}{2}$.

+)Lại có:

$$V_{SACD}=\frac{1}{3}d\left(A,(SCD)\right).S_{SCD}\Rightarrow d\left(A,(SCD)\right)=\frac{3V_{SACD}}{S_{SCD}}=\frac{a}{\sqrt{2}}.$$

+)Vậy:

$$\sin\left(SA,(SCD)\right)=\frac{d\left(A,(SCD)\right)}{SA}=\frac{1}{\sqrt{2}}\Rightarrow\boxed{\left(SA,(SCD)\right)=45^0}.$$

Câu 30: Đáp án D.

Gọi $M(-1+t;t;1+t)$

$$\Rightarrow\begin{cases}\overrightarrow{AM}=(t-1;t+1;t-1)\\ \overrightarrow{AB}=(1;2;0)\end{cases}\Rightarrow\left[\overrightarrow{AM};\overrightarrow{AB}\right]=(-2t+2;t-1;t-3)$$

Mà: $S_{MAB}=\frac{1}{2}\left|\left[\overrightarrow{AM};\overrightarrow{AB}\right]\right|=\frac{1}{2}\sqrt{(-2t+2)^2+(t-1)^2+(t-3)^2}$

$=\frac{1}{2}\sqrt{6t^2-16t+14}$

Suy ra, để S_{MAB} min thì $6t^2-16t+14$ nhỏ nhất.

Tức là $t=\frac{-16}{-2.4}=\frac{4}{3}$. Và $M\left(\frac{1}{3};\frac{4}{3};\frac{7}{3}\right)$

Vậy $a=\frac{1}{3}, b=\frac{4}{3}, c=\frac{7}{3}\Rightarrow a+2b+3c=10.$

Câu 31: Đáp án B.

Gọi I là điểm thỏa mãn điều kiện $2\overrightarrow{IA}+3\overrightarrow{IB}-4\overrightarrow{IC}=\vec{0}$.

Suy ra: $\begin{cases}x_I=\frac{2x_A+3x_B-4x_C}{2+3-4}=0\\ y_I=\frac{2y_A+3y_B-4y_C}{2+3-4}=-4\\ z_I=\frac{2z_A+3z_B-4z_C}{2+3-4}=7\end{cases}\Rightarrow I(0;-4;7).$

Khi đó ta có:

$$\left|2\overrightarrow{MA}+3\overrightarrow{MB}-4\overrightarrow{MC}\right|=\left|2\left(\overrightarrow{MI}+\overrightarrow{IA}\right)+3\left(\overrightarrow{MI}+\overrightarrow{IB}\right)-4\left(\overrightarrow{MI}+\overrightarrow{IC}\right)\right|$$

$$=\left|\overrightarrow{MI}+2\overrightarrow{IA}+3\overrightarrow{IB}-4\overrightarrow{IC}\right|=MI$$

Vậy điều kiện bài ra tương đương MI nhỏ nhất. Tức là M là hình chiếu vuông góc của I trên mặt phẳng (α).

$\Rightarrow M(2;-3;5)$

Vậy $x_M+y_M+z_M=4$.

Câu 32: Đáp án D.

Cách 1:

Gọi *AI* là đường cao của $\triangle ABC$

Khi đó $\widehat{(ABC)(DBC)}=\widehat{DIA}$

Suy ra $AI=\frac{2}{\sqrt{5}}$. $\Rightarrow DI=\sqrt{AI^2+AD^2}=\sqrt{\frac{4}{5}+9}=\frac{7}{\sqrt{5}}$.

Vậy $\cos\widehat{DIA}=\frac{AI}{DI}=\frac{2}{7}$.

Cách 2: Vì xuất hiện tam diện vuông nên ta sử dụng phương pháp tọa độ hóa không gian cho bài này.

Chọn $A(0;0;0)$; $B(1;0;0)$; $C(0;2;0)$; $D(0;0;3)$.

Khi đó:

VPTP của mặt phẳng (ABC) là: $\vec{n_1}=(0;0;1)$

VTPT của mặt phẳng (BCD) là: $\vec{n_2}=\left(1;\frac{1}{2};\frac{1}{3}\right)$.

$$\text{Vậy } \cos\alpha=\frac{\left|\overrightarrow{n_1}.\overrightarrow{n_2}\right|}{\left|\overrightarrow{n_1}\right|\left|\overrightarrow{n_2}\right|}=\frac{\left|0.1+0.\frac{1}{2}+1.\frac{1}{3}\right|}{1.\sqrt{1+\left(\frac{1}{2}\right)^2+\left(\frac{1}{3}\right)^2}}=\frac{\frac{1}{3}}{\frac{7}{6}}=\frac{2}{7}.$$

Câu 33: Đáp án A/B.

Câu này khá nhạy cảm, đang được tranh luận không chỉ ở Việt Nam mà còn ở nước ngoài. Hiện có 2 quan điểm khác nhau giữa đáp án A và B.

Đáp án A: không tồn tại giá trị của m.

TXĐ: $D=\mathbb{R}\setminus\{1\}$.

Nếu $m=-3$ thì hàm số trở thành: $y=3$, với $x\neq 1$.

Hàm số này, theo kiến thức phổ thông thì không có tiệm cận hay tâm đối xứng.

Nếu $m\neq -3$. đồ thị hàm số có đường tiệm cận là $y=m$, $x=1$ tâm đối xứng là $I(1;m)$

Nhưng khi thay I vào đường thẳng d thì $m=-3$ nên không thỏa mãn.

Vậy nên không tồn tại giá trị của m.

Đáp án B:

Theo quan điểm đáp án B thì khi hàm số trở thành $y=3$ thì có tiệm cận ngang là chính nó và tiệm cận đứng là $x=1$, tâm là $(1;3)$.

Đứng về khía cạnh học sinh, không nên hoang mang về những câu kiểu này. Khả năng cao nếu Bộ ra câu này thì sẽ cho thêm điều kiện $m\neq -3$ để tồn tại hàm phân thức. Học sinh có thể yên tâm ôn luyện, nắm chắc kiến thức sgk và hiểu rõ bản chất từng vấn đề.

Câu 34: Đáp án D.

Cách 1:

Gọi I là trung điểm SD.

Khi đó $MI//BD$, suy ra $\widehat{AM,BD}=\widehat{AM,MI}=\widehat{AMI}$

Mà $MI=MA=IA=\frac{a}{\sqrt{2}}$. Nên $\triangle MAI$ đều.

Vậy $\widehat{AMI}=60^o$.

Cách 2:

Xuất hiện tam diện vuông nên ta cũng sử dụng pp tọa độ hóa như câu 32.

Chọn $A(0;0;0)$, $S(0;0;1)$ $B(1;0;0)$, $C(1;1;0)$, $D(0;1;0)$

M là trung điểm SB nên $M\left(\frac{1}{2};0;\frac{1}{2}\right)$.

$$\text{Khi đó: }\begin{cases}\overrightarrow{AM}=\left(\frac{1}{2};0;\frac{1}{2}\right)\\ \overrightarrow{BD}=(-1;1;0)\end{cases}\Rightarrow\cos\left(\overrightarrow{AM},\overrightarrow{BD}\right)=\frac{\left|-\frac{1}{2}\right|}{\frac{1}{\sqrt{2}}.\sqrt{2}}=\frac{1}{2}.$$

Vậy góc giữa hai đường thẳng AM, BD bằng 60^o.

Câu 35: Đáp án D.

Xác suất để 5 bạn nữ đứng cạnh nhau là:

$$P=\frac{n(A)}{n(\Omega)}=\frac{6.5!.5!}{10!}=\frac{1}{42}.$$

Câu 36: Đáp án D.

Theo bài ra: $\left(x^2+x+1\right)^{2018}=a_o+a_1x+a_2x^2+...+a_{4036}x^{4036}$.

Thay $x=i$ vào ta được:

$\left(i^2+i+1\right)^{2018}=a_o+a_1i+a_2i^2+...+a_{4036}i^{4036}$

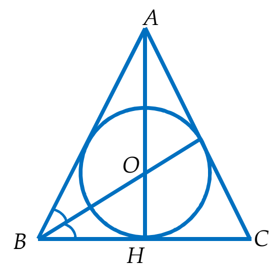
$\Leftrightarrow i^{2018}=a_o+a_1i-a_2-a_3i+a_4+a_5i-...+a_{4035}i+a_{4036}$

$\Leftrightarrow -1=\left(a_o-a_2+a_4-a_6+...-a_{4034}+a_{4036}\right)+\left(a_1-a_3+a_5-...+a_{4035}\right)i$

Suy ra $S=a_o-a_2+a_4-a_6+...-a_{4034}+a_{4036}$ chính là phần thực của số phức -1.

Tức là $S=-1$.

Câu 37: Đáp án D.



Để đường kính viên kẹo là lớn nhất thì viên kẹo tiếp xúc với mặt phẳng miệng cốc và mặt bên của cốc

Suy ra mặt cắt cắt cốc và kẹo theo đường cao của cốc tạo thành một hình như hình vẽ.

Đường tròn tâm O nột tiếp tam giác ABC cân tại A.

Ta có: $\frac{AB}{AO}=\frac{BH}{HO}=\frac{AB+BH}{AH}$

$\Rightarrow R=HO=\frac{AH.BH}{AB+BH}=\frac{h.r}{l+r}=\frac{r.\sqrt{l^2-r^2}}{l+r}=\frac{5.\sqrt{8^2-5^2}}{8+5}=\frac{5\sqrt{39}}{13}$

$\Rightarrow d_{\max}=2R=\frac{10\sqrt{39}}{13}$

Câu 38: Đáp án A.

Hàm số trùng phương có 3 cực trị nhận gốc tọa độ O làm trực tâm thì cần điều kiện là: $b^2+8a-4abc=0$

Thay vào ta được:

$(-2)^3+8.1-4.1.(-2)(m-1)=0\Leftrightarrow 8m-8=0\Leftrightarrow m=1.$

Câu 39: Đáp án B.

Ta có: $\sin 5x.\cos 2x+1=0$

$\Leftrightarrow\frac{1}{2}(\sin 7x+\sin 3x)=-1\Leftrightarrow\sin 7x+\sin 3x=-2$

$\Leftrightarrow\begin{cases}\sin 7x=-1\\ \sin 3x=-1\end{cases}$ (vì $\sin 7x\geq -1$, $\sin 3x\geq -1$)

$\Leftrightarrow\begin{cases}x=-\frac{\pi}{14}+k\frac{2\pi}{7}\\ x=-\frac{\pi}{6}+l\frac{2\pi}{3}\end{cases}$ (vì $x\in\left[-\frac{\pi}{2};\pi\right]$ nên l=0,1,2, k=2,3)

$\Rightarrow\frac{-\pi}{14}+k\frac{2\pi}{7}=\frac{-\pi}{6}+l\frac{2\pi}{3}$

$\Leftrightarrow -3+12k=-7+28l$

$\Leftrightarrow k=\dfrac{-4+28l}{12}$

Với $l=0\Rightarrow k=-\dfrac{1}{3}$ loại.

Với $l=1\Rightarrow k=2.$ chọn. (Vì k,l thuộc $\mathbb{Z}$)

Với $l=2\Rightarrow k=\dfrac{13}{3}$ loại.

Vậy có duy nhất giá trị $x=\dfrac{\pi}{2}.$

Câu 40: Đáp án A.

Ta có:

$\int_0^1\dfrac{2x+3}{2-x}dx=\int_0^1\left(-2+\dfrac{7}{2-x}\right)dx=\left(-2x-7\ln|2-x|\right)\Big|_0^1=-2+7\ln 2.$

Vậy $a=7.$

Câu 41: Đáp án A.

Đặt $\begin{cases}t=x^2-2x+1=(x-1)^2\\ u=2|x-m|\end{cases}$ $(t,u\ge 0)$

Khi đó phương trình trở thành:

$2^t\log_2(t+2)=2^u\log_2(u+2).$

Xét hàm số $y=2^x\log_2(x+2)$

Có $y'=2^x\log_2(x+2)+\dfrac{2^x}{(x+2)\ln 2}>0,\ \forall u,t\ge 0.$

Mà $y(t)=y(u)$ nên $t=u.$

$\Leftrightarrow (x-1)^2=2|x-m|$

Đến đây, ta nên thay thử 4 đáp án với các giá trị của m vào để loại.

Kết luận đáp án A.

Mẹo: ta thấy ở cả 4 đáp án, $\dfrac{1}{2};1;\dfrac{3}{2}$ *đều xuất hiện 3 lần nên nếu sắp hết giờ ta có thể khoanh vào đáp án chứa cả 3 số này. Đây chỉ là mẹo.*

Câu 42: Đáp án C.

Chú ý: $\boxed{\int_a^b f(x)dx=\int_a^b f(t)dt=\int_a^b f(u)du=...}$

Theo bài ra: $4xf(x^2)+3f(1-x)=\sqrt{1-x^2}$

$\Rightarrow \int_0^1 4xf(x^2)dx+\int_0^1 3f(1-x)dx=\int_0^1\sqrt{1-x^2}dx$

Mà $I_1=\int_0^1 4xf(x^2)dx\overset{t=x^2}{=}\int_0^1 2f(t)dt=2\int_0^1 f(x)dx$

$I_2=\int_0^1 3f(1-x)dx\overset{u=1-x}{=}-\int_1^0 3f(u)du=3\int_0^1 f(u)du=3\int_0^1 f(x)dx$

Nên suy ra: $2\int_0^1 f(x)dx+3\int_0^1 f(x)dx=\int_0^1\sqrt{1-x^2}dx$

$\Leftrightarrow \int_0^1 f(x)dx=\dfrac{1}{5}\int_0^1\sqrt{1-x^2}dx$ (Bấm máy)

$\Leftrightarrow \int_0^1 f(x)dx=\dfrac{\pi}{20}.$

Câu 43: Đáp án C.

Từ điều kiện bài cho suy ra: $z_1\overline{z_1}=16, z_2\overline{z_2}=9, z_3\overline{z_3}=4.$

Thay vào pt $|4z_1z_2+16z_2z_3+9z_1z_3|=48$ ta được:

$\left|z_3\overline{z_3}.z_1z_2+z_1\overline{z_1}.z_2z_3+z_2\overline{z_2}.z_1z_3\right|=48$

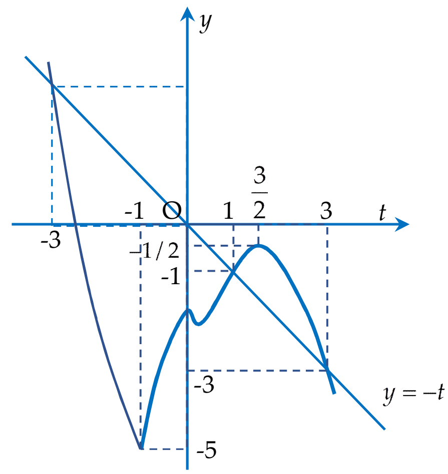
$\Leftrightarrow \left|(z_1z_2z_3)(z_1+z_2+z_3)\right|=48$

$\Leftrightarrow |z_1||z_2||z_3||z_1+z_2+z_3|=48$

$\Leftrightarrow |z_1+z_2+z_3|=2.$

Câu 44: Đáp án B.

Với $t=1-x$, ta có hàm số $y=f(t)$ có đồ thị như hình vẽ.



Có: $y=g(x)=f(1-x)+\dfrac{x^2}{2}-x$

$y'(x)=-f'(1-x)+x-1=-f'(t)-t$

Hàm nghịch biến khi và chỉ khi:

$-f'(t)-t<0\Leftrightarrow f'(t)>-t$

Dựa vào đồ thị hàm số xác định được

$f'(t)>-t\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}t<-3\\1<t<3\end{array}\right.\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}1-x<-3\\1<1-x<3\end{array}\right.\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}x>4\\-2<x<0\end{array}\right.$

Vậy chỉ có đáp án B thỏa mãn.

Câu 45: Đáp án C.

TH1: số tự nhiên có 6 chữ số

$\Rightarrow$ có 32 số, trong đó 21 số chia hết cho 3, 11 số khong chia hết cho 3.

TH2: số tự nhiên có 5 chữ số

$\Rightarrow$ có 16 số, trong đó 10 số chia hết cho 3, 6 số không chia hết cho 3.

TH3: số tự nhiên có 4 chữ số

$\Rightarrow$ có 8 số, trong đó 5 số chia hết cho 3, 3 số không chia hết cho 3.

TH4: số tự nhiên có 3 chữ số

$\Rightarrow$ có 4 số, trong đó 3 số chia hết cho 3, 1 số không chia hết cho 3.

TH5: số tự nhiên có 2 chữ số

$\Rightarrow$ có 2 số, trong đó 2 số đều chia hết cho 3.

TH6: số tự nhiên có 1 chữ số

$\Rightarrow$ có 2 số, trong đó 1 số chia hết cho 3, 1 số không chia hết cho 3.

Vậy có tất cả 64 số, trong đó 42 số chia hết cho 3, và 22 số không chia hết cho 3.

Kết luận: Xác suất cần tìm là: $1-\dfrac{C_{42}^2}{C_{64}^2}=\dfrac{55}{96}.$

Câu 46: Đáp án C.

Ta phân tích hàm số:

Đồ thị hàm số $g(x)=f(x+x_0)$ sẽ lùi một khoảng $|x_0|$ đơn vị so với đồ thị hàm số $f(x)$ nếu $x_0>0$, tiến một khoảng $|x_0|$ đơn vị so với đồ thị hàm số $f(x)$ nếu $x_0<0$.

Suy ra giao điểm của đồ thị hàm số $f(x)$ với Ox không ảnh hưởng bởi giá trị của x_0.

Đồ thị hàm số $g(x)=f(x)+y_0$ sẽ dâng một khoảng $|y_0|$ đơn vị so với đồ thị hàm số $f(x)$ nếu $y_0>0$, hạ một khoảng $|y_0|$ đơn vị so với đồ thị hàm số $f(x)$ nếu $y_0<0$

Suy ra giao điểm của đồ thị hàm số $f(x)$ với Ox bị ảnh hưởng bởi giá trị của y_0

Ta có hàm số có cực tiểu thứ nhất là $y_{CT1}=-3$ lớn hơn cực tiểu thứ hai $y_{CT2}=-6$. Hàm số có một cực đại $y_{CD}=2$

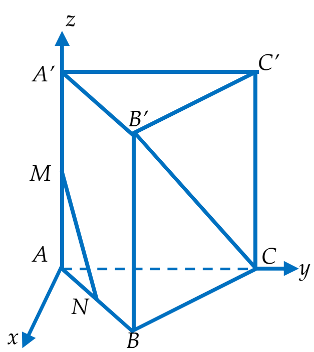
Hàm số $y=f(x)$ cắt Ox tại 4 điểm.

Suy ra để hàm số $y=|f(x+1)+m|$ có 5 điểm cực trị thì:

$\begin{cases}3\le m<6\\ m\le -2\end{cases}$

Ta có $m\in\mathbb{Z}^*\Rightarrow m\in\{3;4;5\}\to$ đáp án C.

Câu 47: Đáp án B.



Gắn hình năng trụ với hệ trục tọa độ *Oxyz* như hình vẽ.

Tọa độ các điểm $A(0;0;0)\equiv O; M(0;0;2); N(\sqrt{3};1;0)$; $B'(2\sqrt{3};2;4); C(0;4;0)$ ($a=4$)

Gọi *(P)* là mặt phẳng chứa *CB′* và song song với *MN*.

Ta có $\begin{cases}\vec{u}_{MN}=\overrightarrow{MN}=(\sqrt{3};1;-2)\\ \vec{u}_{CB'}=\overrightarrow{CB'}=(2\sqrt{3};-2;4)\end{cases}$

$\Rightarrow \vec{n}_{(P)}=-\frac{1}{4\sqrt{3}}\left[\vec{u}_{MN};\vec{u}_{CB'}\right]=(0;2;1)$

$\Rightarrow (P): 2y+z-8=0$

Ta có $d(B'C;MN)=d(M;(P))=\frac{|2.0+2-8|}{\sqrt{2^2+1^2}}=\frac{6\sqrt{5}}{5}$

$\Rightarrow d(B'C;MN)=\frac{3\sqrt{5}}{10}a$

Câu 48: Đáp án A.

Hàm số: $y=x^3+x^2+3x+1$

Có $y'=3x^2+2x+3$

Phương trình tiếp tuyến với *(C)* tại $(x_0;x_0^3+x_0^2+3x_0+1)$ là: $d: y=(3x_0^2+2x_0+3)x-2x_0^3-x_0^2+1$ với $x_0\in[1;3]$

Ta có *d* đi qua $M(0;m)$ suy ra ta có: $-2x_0^3-x_0^2+1=m$

$\Leftrightarrow 2x_0^3+x_0^2=-1-m(*)$

Yêu cầu đề bài tương đương với phương trình *(*)* có nghiệm $x_0\in[1;3]$.

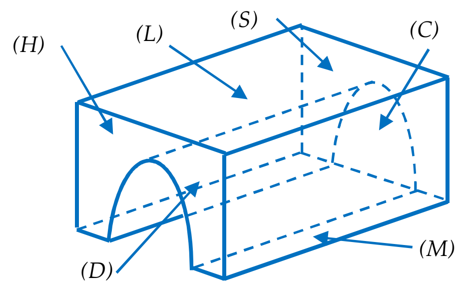
Xét hàm số $y=f(x)=2x^3+x^2$ trên $[1;3]$

Có $y'=6x^2+2x>0,\forall x\in[1;3]\to$ hàm số đồng biến trên $[1;3]$

Suy ra $f(1)\le f(x)\le f(3)\Leftrightarrow 3\le f(x)\le 63\Rightarrow -64\le m\le -4$

Suy ra có 61 giá trị nguyên của *m* thỏa mãn.

Câu 49: Đáp án C.



Ta có: $S=2S_{(H)}+S_{(L)}+2S_{(M)}+2S_{(S)}+S_{(D)}-2S_{(C)}$

$S=2.6.25+10.25+2.1.25+2.10.6+2\pi.\frac{10-1.2}{2}.25$

$-2.\frac{1}{2}\pi.\left(\frac{10-1.2}{2}\right)^2\approx 984(\text{m}^2)$

Câu 50: Đáp án A.

__Cách 1:__ Phương trình tham số của đường thẳng

$(\Delta):\begin{cases}x=t\\ y=1+t\\ z=t\end{cases}\Rightarrow M(t;1+t;t).$

Khi đó: $\begin{cases}MA=\sqrt{3t^2+6t+27}=\sqrt{3(t+1)^2+24}\\ MB=\sqrt{3t^2+6}\end{cases}$

Chọn $\begin{cases}\vec{u}=(\sqrt{3}(t+1);\sqrt{24})\\ \vec{v}=(-t\sqrt{3};-\sqrt{6})\end{cases}$ với đk $\begin{cases}MA=|\vec{u}|\\ MB=|\vec{v}|\end{cases}$

Ta có BĐT: $T=|\vec{u}|-|\vec{v}|\le|\vec{u}+\vec{v}|=3.$

Dấu "=" xảy ra khi $\vec{u},\vec{v}$ ngược hướng.

$\Rightarrow\frac{\sqrt{3}(t+1)}{-t\sqrt{3}}=\frac{\sqrt{24}}{-\sqrt{6}}\Leftrightarrow t=1.$

__Cách 2:__ Từ tọa độ 2 điểm A, B ta có phương trình tham số của đường thẳng AB là: $\begin{cases}x=1-2m\\ y=2-2m\\ z=-5+7m\end{cases}$

Suy ra AB cắt Δ tại $I\left(\frac{-1}{3};\frac{2}{3};-\frac{1}{3}\right)$

Khi đó: $\begin{cases} \overrightarrow{AI}=\left(-\frac{4}{3};-\frac{4}{3};\frac{14}{3}\right) \\ \overrightarrow{BI}=\left(\frac{2}{3};\frac{2}{3};\frac{-7}{3}\right) \end{cases}$ $\Rightarrow$ I thuộc đoạn AB.

Ta lấy A' đỗi xứng với A qua (Δ). Hay A' đối xứng với A qua hình chiếu $H(-1;0;-1)$ của A trên (Δ).

$\Rightarrow A'(-3;-2;3)$ $\Rightarrow A'B=\sqrt{2^2+2^2+1^2}=3.$

Mặt khác: $T=|MA-MB|=|MA'-MB|\le A'B$ (Theo BĐT trong tam giác $A'BM$)

Vậy $T_{\max}=3,$ Khi M là giao điểm của $A'B$ và (Δ), tức là $M(1;0;1)$.

Cách 3: Dùng công thức.

$$\boxed{|MA-MB|_{\max}=\sqrt{AB^2-4d_1d_2}}$$

Trong đó:

$\begin{cases} d_1=d\left(A,(\Delta)\right)=\dfrac{\left\|\left[\vec{u},\overrightarrow{NA}\right]\right\|}{\|\vec{u}\|} \\ d_2=d\left(\mathrm{B},(\Delta)\right)=\dfrac{\left\|\left[\vec{u},\overrightarrow{NB}\right]\right\|}{\|\vec{u}\|} \end{cases}$	N là điểm bất kì thuộc (Δ) và $\vec{u}$ là VTCP của (Δ).

Cụ thể, ở đây, $d_1=2\sqrt{6}, d_2=\sqrt{6}, AB=\sqrt{57}.$

Nên $T_{Max}=\sqrt{57-4.2\sqrt{6}.\sqrt{6}}=3.$